

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-351598

(P2000-351598A)

(43)公開日 平成12年12月19日(2000.12.19)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テーマト* (参考)

B 6 6 F 9/24

B 6 6 F 9/24

Z 3 F 3 3 3

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-166117

(22)出題日 平成11年6月14日(1999.6.14)

(71)出願人 000232807

日本輸送機株式会社

京都府長岡京市東神足2丁目1番1号

(72)発明者 木村 和男

京都府長岡京市東神足2丁目1番1号 日本輸送機株式会社内

(72)発明者 長谷 日出樹

京都府長岡京市東神足2丁目1番1号 日本輸送機株式会社内

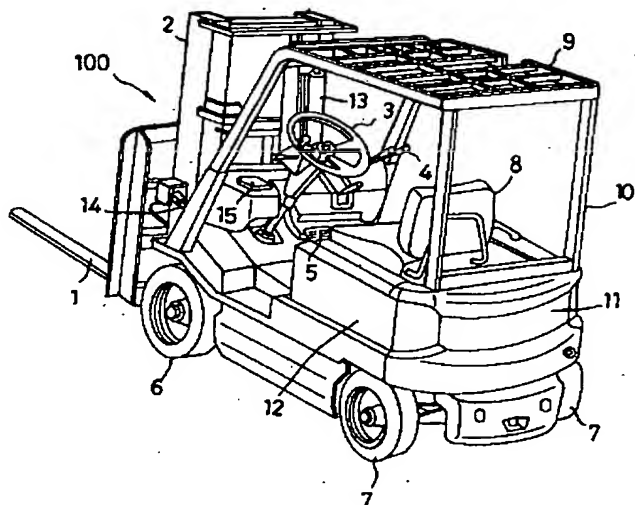
Fターム(参考) 3F333 AA02 AB13 AE02 DA10 DB05
DB10 FA34 FA40

(54) 【発明の名称】 フォークリフト

(57) 【要約】

【課題】ＩＤカードの所持を不要にするとともにセキュリティ性を高め、また、緊急時に運転の必要性が生じた場合でも対応が可能なフォークリフトを提供すること。

【解決手段】運転者の指紋を識別するための指紋識別装置15をフォークリフトに搭載し、この指紋識別装置15によって運転者の指紋が正当と判断された場合に電源をオンして、フォークリフトを動かせるようにする。また、メンテナンスキースイッチを外部から分からない場所に設け、このスイッチを操作することにより、本人認証がされない場合でも電源がオンするようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】運転者の指紋を識別するための指紋識別装置を搭載し、この指紋識別装置によって運転者の指紋が正当と判断された場合にのみ電源をオンすることを特徴とするフォークリフト。

【請求項2】指紋識別装置には運転者の指紋が暗証番号とともにあらかじめ登録されており、暗証番号と指紋の入力に基づいて本人認証を行なう請求項1に記載のフォークリフト。

【請求項3】運転者の本人認証を行なうための認証装置を搭載し、この認証装置によって運転者の認証が正当に行われた場合に電源をオンするフォークリフトであって、メンテナンスキースイッチを備え、このメンテナンスキースイッチの操作によって、前記認証装置による本人認証とは関係なく電源をオンするようにしたことを特徴とするフォークリフト。

【請求項4】電源がオンでかつキースイッチが投入されている状態において、未作業状態が一定時間継続した場合に電源を自動的にオフするようにした請求項1、2または3に記載のフォークリフト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はフォークリフトに関し、特にセキュリティ性能を向上させたフォークリフトに関するものである。

【0002】

【従来の技術】物流システムや重度の荷役作業において、フォークリフトは必需品となっているが、このフォークリフトは法律上有資格者でなければ運転できないことになっている。しかし、実際には無資格者や部外者による運転があつたを絶たず、事故などのトラブルが多く発生しているのが現状である。

【0003】このような問題に対処するため、たとえば運転者にIDカードを所持させ、IDカードをフォークリフトに装備されたカードリーダーで読み取って、正規に登録された者であるか否かを判別し、正規に登録された者に対してのみフォークリフトが運転可能状態になるようにしたシステムが実用化されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、IDカードを用いたシステムでは、運転者がカードの所持を忘れた場合に、フォークリフトを動かすことができなくなるという難点がある。また、カードを紛失した場合は、カードを拾得した第三者によってフォークリフトが運転されるおそれがある。さらに、カードは偽造されやすいため、セキュリティを確保する上では一定の限界がある。

【0005】また、このシステムではIDによる本人認証を経ないとフォークリフトを動かせないで、緊急時や点検時などにおいて第三者がフォークリフトを運転す

る必要が生じた場合には、対応ができないという問題もある。

【0006】そこで、本発明は上記のような問題点を解消し、IDカードの所持を不要にするとともに、セキュリティ性を高めたフォークリフトを提供することを課題としている。

【0007】また、本発明は、非常時に第三者が運転する必要が生じた場合でも対応が可能なフォークリフトを提供することを課題としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係るフォークリフトは、運転者の指紋を識別するための指紋識別装置を搭載し、この指紋識別装置によって運転者の指紋が正当と判断された場合にのみ電源をオンするようにしたものである。

【0009】このようにすることで、運転者の指紋が正当と判断されない場合は電源がオンしないため、正規の登録者以外の者はフォークリフトを運転できず、また、指紋によって本人認証を行なうため、カードの所持は不要となり、紛失や偽造による第三者の不正使用のおそれもなくなる。

【0010】ここで、指紋識別装置に運転者の指紋を暗証番号とともにあらかじめ登録しておき、暗証番号と指紋の入力に基づいて本人認証を行なうようにすれば、セキュリティ性能は一層向上する。

【0011】また、上記課題を解決するために、本発明に係るフォークリフトは、認証装置とは別にメンテナンスキースイッチを設け、認証装置によって運転者の認証が正当に行われた場合に電源をオンするとともに、メンテナンスキースイッチが操作された場合は、本人認証とは関係なく電源をオンするようにしたものである。

【0012】メンテナンスキースイッチは、パネルの中など部外者には分からない場所に設けられ、通常は操作されないが、非常時にはこのキースイッチを操作することで、第三者もフォークリフトを動かすことができるようになる。

【0013】なお、本発明において、電源がオンでかつキースイッチが投入されている状態において、未作業状態が一定時間継続した場合には電源をオフするようにすれば、盗難や、部外者の無断運転による事故などを未然に防止することができ、より安全性を高めることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態につき、図を参照しながら説明する。図1は本発明に係るフォークリフトを後方から見た場合の斜視図である。図において、車体100の前部には荷物を保持するフォーク1と、このフォーク1を昇降させるためのマスト2が設けられている。3は車体100の進行方向を操作するハンドル、4はフォーク1を上昇・下降させたり前傾・後傾

させたりする操作レバー、5はブレーキペダル、6は車体100の前輪、7は車体100の後輪、8は運転者が着座するシート、9はシート8の上方に設けられて落下物から運転者を保護するためのヘッドガード、10はヘッドガード9を支持するピラーである。

【0015】11は車体100の後部に装備されたウエイトで、このウエイト11はフォーク1に荷物を載置した場合に、車体100の前後の重量バランスをとるためのものである。12はフォークリフトを駆動するためのバッテリー（図示省略）が内蔵されたバッテリー収納部であり、このバッテリー収納部12の上にシート8が取り付けられている。

【0016】13は、フォーク1を昇降させるためのリフトシリンダ、14はフォーク1を前傾および後傾させるためのティルトシリンダであり、これらの各シリンダは油圧シリンダで構成されている。15は本発明の特徴をなす指紋識別装置であって、ハンドル3や操作レバー4とともに運転席の前面に装備されている。

【0017】図2は、上記フォークリフトにおける電気的構成を示したブロック図である。15は上述した指紋識別装置であり、その詳細は後述する。16はフォークリフトを作動させるためのメインキースイッチで、図1の運転席に設けられる。17は非常用のメンテナンスキースイッチで、図1の運転席の外部からは分からない場所（パネルの内部など）に設けられる。18は図1の操作レバー4などから構成される操作部である。

【0018】19はフォークリフトを走行させるための走行モータを駆動する走行モータ駆動回路、20は図1のリフトシリンダ13やティルトシリンダ14などを作動させるための油圧モータを駆動する油圧モータ駆動回路、21は運転席に設けられた表示器である。

【0019】上述の各ブロックは制御部22に接続されている。制御部22は、CPU、ROM、RAM、クロック発生回路、インターフェース回路などを含み、フォークリフトの電気系統を制御するものである。そしてこの電気系統は、図1のバッテリー収納部12に収納されたバッテリーを電源とする電源回路23から電源の供給を受ける。

【0020】図3は指紋識別装置15の概略構成図である。24は指紋読取部であって、この部分に指の指紋面を載置して光学的読取装置（図示省略）により指紋を読み取る。25はテンキーから構成される暗証入力部であって、運転者の暗証番号を入力するために設けられている。26は暗証番号や認証結果などを表示する表示部で、液晶ディスプレイなどから構成される。この指紋識別装置15には運転者の指紋が暗証番号とともにあらかじめ登録されており、暗証番号と指紋の入力に基づいて本人認証を行なうようになっている。

【0021】図4はフォークリフトにおける作業の流れを示したフローチャートである。次に、図4を参照し

て、本発明に係るフォークリフトの動作につき説明する。

【0022】運転者はフォークリフトに搭乗すると（ステップS1）、まず運転席にあるメインキースイッチ16をオンにする（ステップS2）。続いて運転者は、指紋識別装置15の暗証入力部25のテンキーを用いて自分の暗証番号を入力するとともに、指紋読取部24に指を置いて本人認証の操作を行なう（ステップS3）。

【0023】指紋識別装置15は、入力された暗証番号と読み取った指紋とに基づいて、これらがあらかじめ登録されたものと一致するか否かを判別する（ステップS4）。もし一致しなければ（ステップS4No）、表示部26に認証が正しく行なわれなかった旨を表示し、ステップS3に戻って再入力を待つ。暗証番号と指紋が登録されたものと一致すれば、認証結果が正当であると判断して（ステップS4Yes）、フォークリフトの電源をオンにする（ステップS5）。すなわち、図2の電源回路23からの電源供給によって、フォークリフトを運転可能な状態にする。こうして、運転者はIDカードを所持しなくても、指紋で本人認証を行なうことができる。

【0024】フォークリフトの電源がオンして運転可能な状態になると、運転者はフォークリフトの操作部18を操作して、走行や荷役作業を行なう（ステップS6）。そして、作業が終了するとメインキースイッチ16をオフにする（ステップS7）。メインキースイッチ16がオフになると（ステップS7Yes）、フォークリフトの電源はオフとなる（ステップS9）。

【0025】一方、作業が終了したのにメインキースイッチ16がオフにされない場合は（ステップS7No）、未作業状態が一定時間継続したか否かを判定する（ステップS8）。ここで、未作業状態とは、フォークリフトのレバーやスイッチなどが全く操作されない状態をいう。未作業状態の一定時間継続有無を判定するにあたっては、たとえば制御部12に内蔵されたウォッチドグタイマによって、操作レバー4などの動きを監視し、一定時間以上レバーが操作されない場合に信号を出すようにすればよい。あるいは、座乗タイプのフォークリフトではシートスイッチが設けられているので、このシートスイッチが一定時間以上運転者を検知しない場合（運転者が座席を離れている場合）に、信号を出すようにすればよい。

【0026】未作業状態が一定時間に達していない場合は（ステップS8No）、ステップS7に戻ってメインキースイッチ16がオフされるのを待つ。一方、未作業状態が一定時間継続したことが判定されると（ステップS8Yes）、強制的にフォークリフトの電源をオフにする（ステップS9）。

【0027】このようにして、運転者がメインキースイッチ16を切り忘れた場合でも、未作業状態が一定時間

継続すれば自動的に電源がオフとなるため、放置されたフォークリフトが盗難にあったり、部外者が無断運転してトラブルや事故を起こしたりすることが未然に防止される。

【0028】ところで、上述した実施形態によれば、指紋照合装置15によって本人認証を行なっているため、カードの所持忘れによってフォークリフトの運転が不可能になる事態を回避できる。しかしその反面、指紋登録者以外の者は、緊急時において正当目的でフォークリフトを運転しようとしても、運転ができないという不具合が生じる。また、車体にトラブルが発生した場合や定期点検時などには、フォークリフトを移動させる必要が生じるが、このような場合でも、指紋登録がされていない第三者はフォークリフトを動かすことができないという不具合が生じる。これは、本人認証の手段として指紋識別以外の手段を用いた場合でも同様である。

【0029】そこで、本発明の他の実施形態として、メンテナンスキースイッチ17を設け、本人認証とは関係なく、メンテナンスキースイッチ17が操作されることによって電源をオンする方式が考えられる。ここで、メンテナンスキースイッチ17は前述のように、運転席のパネル内部など外部から分からない場所に設けられているので、部外者によって操作される心配はない。

【0030】次に、この実施形態の動作を図4を参照して説明する。運転者はフォークリフトに搭乗すると（ステップS1）、まず運転席にあるメインキースイッチ16をオンにする（ステップS2）。続いて運転者は、認証装置により本人認証の操作を行なう（ステップS3）。この場合の認証装置としては、前述の指紋識別装置15に限らず、たとえばIDカードを用いて認証を行なうものや暗証番号入力のみを用いて認証を行なうものであってもよく、あるいは、画像処理技術による顔面照合によって本人認証を行なうものなどでもよい。

【0031】認証結果が正当と判断されれば、フォークリフトの電源をオンにして（ステップS5）、フォークリフトを運転可能な状態にする。なお、これ以降のステップS6～S9の動作は、前述の場合と同様であるので、説明を省略する。

【0032】一方、上記本人認証による電源オンとは別に、メンテナンスキースイッチ17がオンされると（ステップS10）、フォークリフトの電源は無条件にオンとなる（ステップS5）。すなわち、本人認証を経ることなく、メンテナンスキースイッチ17だけで電源をオンさせることができる。その後のステップS6～S9の動作は前述の場合と同様であり、メンテナンスキー17を切り忘れた場合も、未作業状態が一定時間継続すると、自動的に電源がオフとなる（S7～S9）。

【0033】このようにして、メンテナンスキースイッチ17の操作によって、運転者以外の第三者も非常時にはフォークリフトを運転することが可能となり、緊急事

態発生時や点検時などにおいて迅速・円滑な対応をとることができる。また、正規の運転者が指を怪我して指紋が認証されないような場合や、IDカードを忘れたような場合でも、メンテナンスキースイッチ17を操作することによって、フォークリフトの運転に支障がなくなる。

【0034】なお、本発明は上述した実施形態のみに限定されるものではなく、他にも種々の形態を採用することができる。たとえば、上記実施形態では、制御部22が図4の手順にしたがってソフトウェアにより電源のオン、オフ制御を行なっているが、これをハードウェアによって実現してもよい。一例として、指紋識別装置を起動回路に接続し、指紋識別装置の認証結果が正常な場合に、起動回路に通電することによってキースイッチを有効にし、フォークリフトが稼働するようにしてもよい。

【0035】また、上記実施形態では、指紋識別装置において指紋を暗証番号とともに入力しているため、セキュリティ性を確保する上で有効であるが、暗証番号を省略して指紋のみを入力するようにしてもよい。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、指紋識別により本人認証を行なうため、カードを所持する必要がなくなるとともに、カードの紛失や偽造による第三者の不正使用も有効に防止することができ、セキュリティ性能が向上する。

【0037】また、メンテナンスキースイッチの操作により電源がオンとなるので、本人認証が行なわれない場合でもフォークリフトを運転することができ、非常時における対応が可能となる。

【0038】さらに、キースイッチがオンのまま未作業状態が一定時間継続した場合は電源が自動的にオフとなるので、盗難や、部外者の無断運転によるトラブルおよび事故を未然に防止でき、より安全性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るフォークリフトの斜視図である。

【図2】本発明に係るフォークリフトの電氣的構成を示すブロック図である。

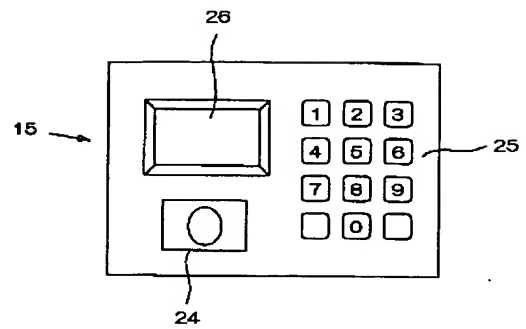
【図3】指紋識別装置の概略構成図である。

【図4】フォークリフトにおける作業の流れを示したフローチャートである。

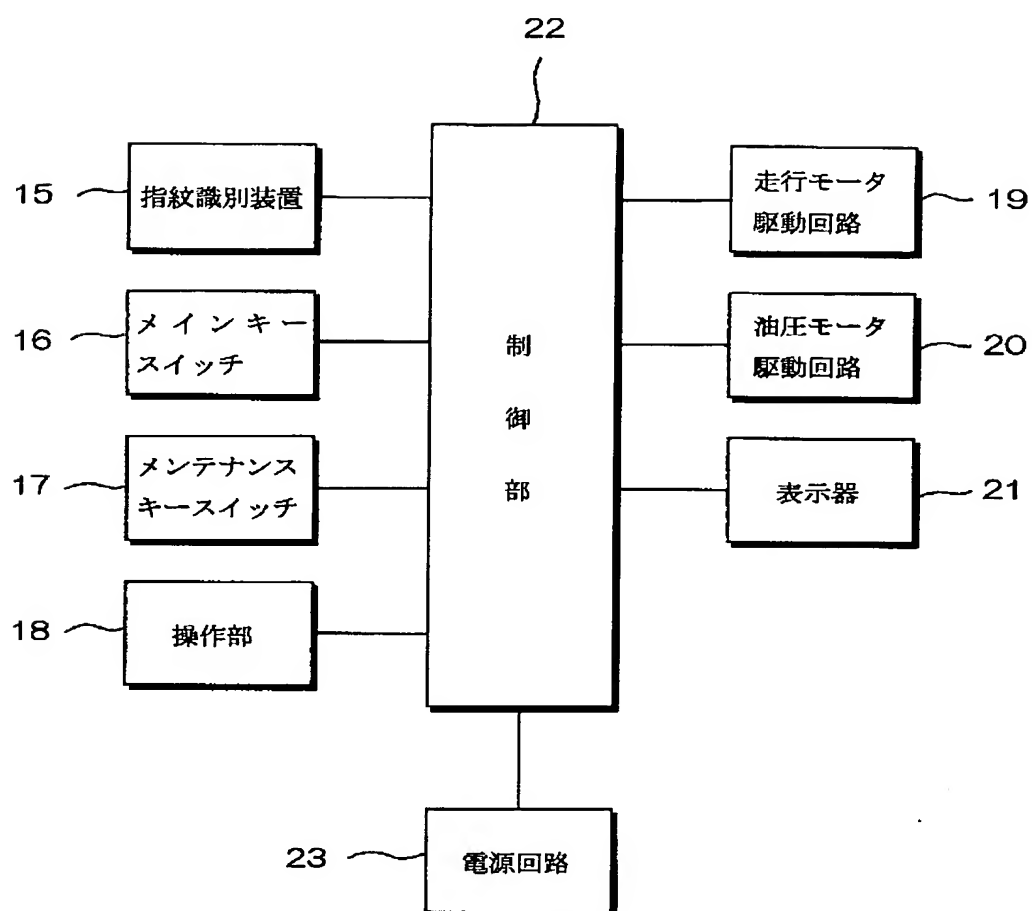
【符号の説明】

- 15 指紋識別装置
- 16 メインキースイッチ
- 17 メンテナンスキースイッチ
- 18 操作部
- 22 制御部
- 23 電源回路
- 24 指紋読取部
- 25 暗証入力部

【図 3】



【図2】



【図4】

